E/CONF.39/D/126
24 Oct.1962
ORIGINAL : RUSSIAN

КОНФЕРЕНЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ МЕНЕЕ РАЗВИТЫХ РАЙОНОВ

ПУНКТ ПОВЕСТКИ ДНЯ: D.13

БЕЛОРУССКАЯ ССР

ИССЛЕДОВАНИЕ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОРОД (ТУФОВ) КАК ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ОГНЕУПОРОВ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ 1600°

Составил Р. ПЕВЗНЕР,
профессор, зав. кафедрой технологии
Московского Института народного
хозяйства им. Плеханова.

Документы, составленные для Конференции Организации Объединенных Наций по вопросу о применении научных и технических знаний для удовлетворения потребностей менее развитых районов, служат в качестве рабочих документов для этой Конференции. Они опубликованы в том виде, в каком были представлены их составителями, и их содержимое и выраженные в них мнения принадлежат их составителям (см. примечания на оборотной стороне).

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на общих сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

2. Документы, включенные в число материалов, принятых для обсуждения на специализированных сессиях, будут в распоряжении делегатов Конференции только на одном из этих официальных языков.

3. Резюме всех документов в том виде, в каком они были представлены их составителями, будут в распоряжении делегатов Конференции на следующих официальных языках Организации Объединенных Наций: русском, английском, испанском и французском.

4. До открытия Конференции документы и резюме не будут выпущены для общего распространения. Они будут опубликованы заблаговременно только в ограниченном числе экземпляров и исключительно для правительственных делегаций и других правомочных участников. Последующие опубликование и рассылка трудов Конференции будут обеспечены в соответствии с практикой Организации Объединенных Наций, как это установлено ее Издательским комитетом.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОРОД (ТУФОВ) КАК ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ОГНЕУПОРОВ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ 1600°

Роман Певзнер

профессор, зав.кафедрой технологии
Московского Института народного хозяйства им.Плеханова

Огнеупорными материалами (огнеупорами) называются материалы, применяемые для постройки различных промышленных печей, топок и аппаратов, работающих в условиях высокотемпературного нагрева – – выше 1000°. Известно, что свойства огнеупорных материалов и изделий из них, определяющие их пригодность для эффективного применения в тех или иных условиях, зависят от многих факторов и в первую очередь от химико-минералогического состава исходного сырья и способов и условий его переработки. Для суждения о качестве огнеупоров обычно определяют следующие главнейшие свойства: правильность формы и размеров; химический состав; огнеупорность; термическую стойкость; деформацию под нагрузкой 2 кг/см2; дополнительную усадку или расширение; пористость; механическую прочность при нормальной температуре; объёмный вес кг/м^3. Известно, что получение огнеупоров обладающих перечисленными и другими специальными свойствами (шлакоустойчивостью, стеклоустойчивостью и т.д.) является весьма трудоемким и длительным процессом. Для осуществления такого процесса необходима постройка специальных заводов и применение специального разнообразного механического оборудования для добычи и подготовки сырья (огнеупорных глин, кварцитов и др.), формовки изделий, специальных сушилок и печей для обжига отформованных изделий из огнеупорного сырья. Поэтому во многих странах огнеупорные материалы являются дорогими и дефицитными. Между тем исследования проведенные в СССР подтвердили возможность использования в качестве дешевых огнеупоров – естественных горных пород (вулканического происхождения). При таком использовании в ряде случаев отпадает необходимость в постройке специальных заводов. Автор доклада исследовал туфолавы – горные породы, промежуточные по строению и способу образования между лавами и вулканическими туфами. Они состоят из мелких частичек лавы, пепла и пемзы и более крупных включений темного вулканического стекла, как бы склеивающих эту массу. Туфовые лавы образуются при особо сильных извержениях богатых кремнекислотой и газом сильно взрывчатых магм, происходящих обычно после долгого "молчания вулканов".

Туфовые лавы встречаются во многих районах земного шара. Хорошо поддаваясь обработке, будучи прочными и легкими, туфовые лавы до последнего времени находили широкое использование лишь как строительный материал (СССР-Армения, Италия). В СССР широкое применение как строительный материал имеет туфовая лава Армении, известная под наименованием "Артикской туфовой лавы", различных оттенков розового цвета. Исследованная нами туфовая лава имела следующие свойства: механическая прочность при сжатии (в преде-

лах от I20-I30 кг/см2), объемный вес (в пределах 0,9-I,2 кг/м^3). Химический состав: двуокись кремния от 6I,3% - 65.I2%; окись алюминия от I5,98% - I6,64%; окиси и двуокиси желе т 4,03% -7,96%, окись кальция от 2,56% - 2,76%; окись магния от 6% - 0,38%, окись калия и натрия от 9,63% - 9,94%. Начало деформации образцов необоженного артикского туфа III0^0 под нагрузкой 2 кг/см2.Нагретые в печи образцы до температуры II40^0, подвергнутые затем немедленно воздействию обильной струи холодной проточной воды,не показали никаких признаков разрушения и появления даже трещин. Это свидетельствует о хорошей термической устойчивости туфовой лавы. Показывает ее способность выдерживать колебания температур.

Легкая способность исследованной нами вулканической туфовой лавы к распиловке, дает возможность получать из нее камни, блоки, любых размеров и конфигурации. Это обстоятельство имеет существенное технико-экономическое значение, ибо удается осуществить кладку промышленной печи с минимальным количеством отдельных швов, в более короткие сроки. Крсме того, при кладке печи из крупных камней или блоков значительно снижается также потреб - ность рабочей силы при постройке новой или ремонте промышленной печи. Преимущества плановой системы народного хозяйства СССР обеспечили успешную реализацию проведенных исследований открываю - щих эффективное использование больших запасов вулканических туфов как дешевых заменителей огнеупоров.

Нам представляется целесообразным осуществить замену дорогих огнеупоров в первую очередь в керамической промышленности, где кольцевые печи для обжига керамических изделий футеруют в основном из шамотного огнеупорного кирпича, имеющего огнеупорность от I580-I770^0.

Однако известно, что одним из существенных недостатков подобной футеровки печей является высокая аккумулятивная способность. Это свойство обуславливает высокую температуру в камерах садки и выгрузки изделий кольцевых печей, значительно осложняет их эксплуатацию, ухудшает условия труда при садке и выгрузке изделий в печь и приводит к понижению производительности труда. В районе г.Москвы на некоторых кирпичных заводах были применены для кладки стен и сводов кольцевой печи блоки крупных размеров из туфовой лавы (Артикского туфа), являющегося природным материалом. Длительная промышленная эксплуатация таких печей подтвердила эффективность массового применения вулканических пород (туфов).

При промышленной эксплуатации кольцевых печей, где были применены в качестве огнеупоров блоки из туфов,была достигнута стабильная работа и устойчивый режим (снижение на 20^0 температуры внутри камер садки и выгрузки, некоторое уменьшение расхода топлива - по сравнению с печами футерованными шамотными огнеупорами). Однако в капиталистических странах,насколько нам известно, никто не занимался исследованием вопросов применения вулканических пород (туфов) в качестве заменителей огнеупорных материалов. Учитывая наличие больших запасов вулканических туфов во многих странах представляется целесообразным принять меры по проведению научных работ по данной весьма актуальной проблеме.

Можно рекомендовать следующую программу научных работ:

а) уточнение запасов вулканических пород (туфов) и нанесение их на карту;

б) проведение их классификации по внешнему виду (цвету,оттенкам);

в) на основе методики разработанной в СССР провести изучение физико-механических и термических свойств.

636 R - Nov.1962 - 600